

【公報種別】 特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載
【部門区分】 第 2 部門第 5 区分
【発行日】 令和 6 年 7 月 17 日 (2024.7.17)

【国際公開番号】 WO2023/170779
【出願番号】 特願 2024-505694 (P2024-505694)
【国際特許分類】
 B 6 0 T 8/1761(2006.01)
 B 6 0 L 15/20(2006.01)
【F I】
 B 6 0 T 8/1761
 B 6 0 L 15/20 Y

10

【手続補正書】
【提出日】 令和 6 年 4 月 19 日 (2024.4.19)
【手続補正 1】
【補正対象書類名】 明細書
【補正対象項目名】 0007
【補正方法】 変更
【補正の内容】
【0007】

20

上記目的を達成するために、本開示の空転滑走判別装置は、1つまたは複数の車両を備える鉄道車両において車両ごとに設けられ、軸速度決定部と、基準軸速度決定部と、判別部と、を備える。軸速度決定部は、車両の複数の車軸について、車軸ごとに、車軸に取り付けられる車輪の回転速度に応じて変化する軸速度を決定する。基準軸速度決定部は、車両における車軸ごとの軸速度および鉄道車両の走行時に変化する物理量に基づいて、該車両における基準軸速度を決定する。判別部は、軸速度と基準軸速度との比較に基づいて、車輪の空転または滑走の有無を判別する。

【手続補正 2】
【補正対象書類名】 特許請求の範囲
【補正対象項目名】 全文
【補正方法】 変更
【補正の内容】
【特許請求の範囲】
【請求項 1】

30

1つまたは複数の車両を備える鉄道車両において前記車両ごとに設けられ、前記車両の複数の車軸について、前記車軸ごとに、前記車軸に取り付けられる車輪の回転速度に応じて変化する軸速度を決定する軸速度決定部と、

前記車両における前記車軸ごとの前記軸速度および前記鉄道車両の走行時に変化する物理量に基づいて、該車両における基準軸速度を決定する基準軸速度決定部と、

40

前記軸速度と前記基準軸速度との比較に基づいて、前記車輪の空転または滑走の有無を判別する判別部と、

を備える空転滑走判別装置。

【請求項 2】

前記基準軸速度決定部は、前記車両における前記車軸ごとの前記軸速度および前記複数の車両に含まれる他の前記車両の前記車軸ごとの前記軸速度に基づいて、前記基準軸速度を決定する、

請求項 1 に記載の空転滑走判別装置。

【請求項 3】

前記基準軸速度決定部は、前記車両における前記車軸ごとの前記軸速度および前記他の

50

車両の前記車軸ごとの前記軸速度の内、最大値を前記基準軸速度とし、

前記判別部は、前記軸速度と前記基準軸速度との比較に基づいて、前記車輪の滑走の有無を判別する、

請求項 2 に記載の空転滑走判別装置。

【請求項 4】

前記基準軸速度決定部は、前記車両における前記車軸ごとの前記軸速度および前記他の車両の前記車軸ごとの前記軸速度の内、最小値を前記基準軸速度とし、

前記判別部は、前記軸速度と前記基準軸速度との比較に基づいて、前記車輪の空転の有無を判別する、

請求項 2 に記載の空転滑走判別装置。

【請求項 5】

前記基準軸速度決定部は、前記車両における前記車軸ごとの前記軸速度および前記鉄道車両の速度に基づいて、前記基準軸速度を決定する、

請求項 1 に記載の空転滑走判別装置。

【請求項 6】

前記基準軸速度決定部は、前記車両における前記車軸ごとの前記軸速度および前記鉄道車両の速度の内、最大値を前記基準軸速度とし、

前記判別部は、前記軸速度と前記基準軸速度との比較に基づいて、前記車輪の滑走の有無を判別する、

請求項 5 に記載の空転滑走判別装置。

【請求項 7】

前記基準軸速度決定部は、前記車両における前記車軸ごとの前記軸速度および前記鉄道車両の速度の最小値を前記基準軸速度とし、

前記判別部は、前記軸速度と前記基準軸速度との比較に基づいて、前記車輪の空転の有無を判別する、

請求項 5 に記載の空転滑走判別装置。

【請求項 8】

前記基準軸速度決定部は、前記基準軸速度の変化率を目標範囲内に維持しながら前記基準軸速度を決定する、

請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載の空転滑走判別装置。

【請求項 9】

前記基準軸速度決定部は、前記基準軸速度の変化率を、前記鉄道車両の加速度に応じた前記目標範囲内に維持しながら前記基準軸速度を決定する、

請求項 8 に記載の空転滑走判別装置。

【請求項 10】

前記軸速度から軸加速度を決定する軸加速度決定部をさらに備え、

前記判別部は、前記軸速度と前記基準軸速度との比較、または前記軸加速度と前記鉄道車両の加速度との比較に基づいて、前記車両の空転または滑走の有無を判別する、

請求項 1 から 9 のいずれか 1 項に記載の空転滑走判別装置。

【請求項 11】

前記軸速度決定部は、前記車軸ごとに前記車輪の回転速度に基づいて、前記車輪の周速度に相当する前記軸速度を決定する、

請求項 1 から 10 のいずれか 1 項に記載の空転滑走判別装置。

【請求項 12】

1 つまたは複数の車両を備える鉄道車両の減速度の目標値である目標減速度を示すブレーキ指令に応じて、前記車両における複数の車輪に対し、前記車輪ごとに設けられ、供給される流体の圧力に応じて摩擦材を前記鉄道車両の走行時に回転する回転体に押し付けることで該車両を減速させる機械ブレーキ装置を制御するブレーキ制御装置と、

請求項 1 から 11 のいずれか 1 項に記載の空転滑走判別装置と、
を備え、

10

20

30

40

50

前記ブレーキ制御装置は、

前記ブレーキ指令を取得し、前記目標減速度を得るためのブレーキ力である目標ブレーキ力を決定する目標ブレーキ力決定部と、

前記機械ブレーキ装置に供給する流体の圧力の目標値である目標圧を、前記目標ブレーキ力に応じて決定する目標圧決定部と、

前記目標圧に応じて流体源から供給される流体を圧縮して、圧縮された前記流体を前記機械ブレーキ装置に供給する出力部と、

前記空転滑走判別装置から判別結果を取得し、前記空転滑走判別装置が備える前記判別部で少なくともいずれかの前記車輪の滑走が生じていると判別されると、滑走が生じていると判別された前記車輪に対応する前記機械ブレーキ装置が生じさせるブレーキ力を低減させる再粘着制御部と、

を備えるブレーキ制御システム。

【請求項 13】

1つまたは複数の車両を備える鉄道車両において前記車両ごとに設けられる空転滑走判別装置が行う空転滑走判別方法であって、

前記車両の複数の車軸について、前記車軸ごとに、前記車軸に取り付けられる車輪の回転速度に応じて変化する軸速度を決定し、

前記車両における前記車軸ごとの前記軸速度および前記鉄道車両の走行時に変化する物理量に基づいて、該車両における基準軸速度を決定し、

前記軸速度と前記基準軸速度との比較に基づいて、前記車輪の空転または滑走の有無を判別する、

空転滑走判別方法。

10

20

30

40

50